

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

**(11) N° de publication :** 2 702 377  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

**(21) N° d'enregistrement national :** 93 02973

**(51) Int Cl<sup>5</sup> :** A 61 L 2/02, A 47 B 61/04

12

# **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

**(22) Date de dépôt : 10.03.93.**

### ③0 Priorité :

**(71) Demandeur(s) : Société A Responsabilité Limitée dite  
GABRIEL-RÔBEZ (SARL) — FR.**

**④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.09.94 Bulletin 94/37.**

**56** Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

#### **60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(72) Inventeur(s) : Gabriel-Robez Danièle.

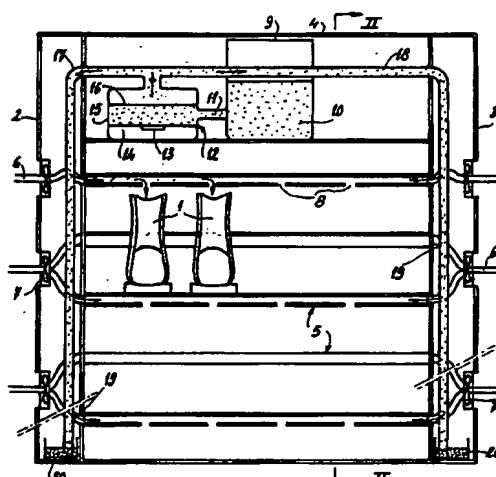
**(73) Titulaire(s) :**

74 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

#### 54 Procédé et appareil pour la désinfection d'articles d'habillement, tels que des chaussures.

**(57)** Le procédé consiste à diffuser, sur les articles tels que chaussures (1), un brouillard désinfectant obtenu par nébulisation d'une solution ou émulsion désinfectante (10). Le brouillard peut notamment être créé par un nébuliseur à ultrasons (12), et des conduits (17, 18) le dirigeant vers les articles à désinfecter.

L'invention est plus particulièrement applicable à la désinfection de chaussures de ski (1), posées à plat sur des rayons (5), en association avec un processus de séchage de ces chaussures, les rayons (5) constituant des rampes de distribution pour l'air de séchage et pour le brouillard désinfectant.



FIR 2702377 - A1

"procédé et appareil pour la désinfection d'articles  
d'habillement, tels que des chaussures"

La présente invention concerne un procédé pour la désinfection d'articles d'habillement, tels que des chaussures. Elle a aussi pour objet un appareil destiné à la mise en oeuvre de ce procédé. L'invention s'applique plus particulièrement, mais non exclusivement, à la désinfection des chaussures de ski, encore plus spécialement celles offertes en location.

Les chaussures usagées contiennent une flore microbienne et fongique, responsable d'odeurs et/ou de transmission de maladies. Les chaussures de sport, notamment les chaussures de ski, qui cumulent chaleur et milieu humide, sont plus que d'autres exposées à ces risques.

Le besoin de désinfection des chaussures existe plus particulièrement chez les loueurs de chaussures de ski, où il se combine avec les nécessités de stockage et de séchage de ces chaussures. Pour satisfaire ces divers besoins, on a déjà proposé des appareils combinés de rangement, de désinfection et de stockage pour chaussures de sport, notamment pour chaussures de ski, généralement réalisés selon le principe suivant :

L'appareil se présente comme un "râtelier", recevant plusieurs rangées horizontales superposées de chaussures, et comportant un circuit de distribution d'air de séchage, éventuellement chauffé, vers chaque chaussure placée sur l'appareil. Les chaussures d'une même rangée sont mises en place, chacune, sur un tube vertical ou incliné de support et de distribution d'air chaud. Tous les tubes de support et de distribution d'air sont pourvus d'ouvertures de sortie d'air, et sont raccordés à un même conduit ou caisson horizontal, recevant l'air de séchage.

Ces appareils apportent une solution au problème du séchage, en imposant toutefois une contrainte puisque les chaussures doivent être placées en position renversée,

sur les tubes de support et de distribution d'air chaud, ce qui impose aux utilisateurs des opérations de manutention particulières.

En ce qui concerne la désinfection, les appareils existants utilisent habituellement au moins un générateur d'ozone (lampe à ozone), l'ozone étant connu pour ses propriétés germicides. Toutefois, le choix de l'ozone comme agent désinfectant s'avère néfaste pour l'environnement, et l'ozone constitue aussi un produit agressif pour les revêtements intérieurs en matière textiles des chaussures. De plus, la quantité d'ozone n'est pas nécessairement dosée de façon convenable par rapport aux besoins, ce qui peut encore agraver les inconvénients précédemment mentionnés.

La présente invention vise à éliminer ces inconvénients, en fournissant un procédé de désinfection particulièrement adapté au domaine d'application ici considéré, le procédé proposé s'avérant efficace mais non nuisible pour l'environnement et non agressif pour les chaussures ou autres articles à désinfecter. De plus, la mise en oeuvre de ce procédé est réalisable par des moyens simples et économiques, en ce qui concerne aussi bien la distribution de l'agent désinfectant que la disposition des articles à désinfecter, notamment des chaussures de ski, l'invention ayant aussi pour but de fournir un appareil combiné particulièrement rationnel, pour la désinfection et le séchage de telles chaussures.

A cet effet, la présente invention a, pour premier objet, un procédé pour la désinfection d'articles d'habillement, tels que des chaussures, et plus particulièrement des chaussures de ski, qui consiste à diffuser sur et/ou dans ces articles un brouillard désinfectant obtenu par une nébulisation d'une solution ou émulsion désinfectante. Il s'agit, plus particulièrement, d'un brouillard désinfectant obtenu par une nébulisation par ultrasons. Un brouillard désinfectant, dont les

gouttelettes possèdent un diamètre compris entre  $2\mu$  et  $50\mu$ , par exemple un diamètre de l'ordre de  $20\mu$ , est ici recommandé.

Un tel brouillard à base de produit actif approprié, convenablement choisi et dosé (voir ci-après), peut être facilement véhiculé en direction des chaussures à traiter, et diffusé sur et dans celles-ci, par une ventilation de faible puissance se combinant avec l'effet de la gravité. Ainsi, le procédé selon l'invention est facilement applicable à la désinfection de chaussures simplement posées à plat, le brouillard désinfectant étant diffusé au-dessus des chaussures et "tombant", par gravité, à l'intérieur de ces chaussures jusqu'au fond de celles-ci.

Des études bactériologiques, chimiques et physiques, tenant compte aussi des problèmes d'environnement et de protection des personnes, ont montré que le procédé selon l'invention pouvait avantageusement mettre en oeuvre un brouillard à base d'huiles essentielles et/ou de sels d'ammonium quaternaires qui mis en solution ou en émulsion sont des produits très fluides, mouillants, acceptant bien la nébulisation par ultrasons, et possédant des propriétés bactéricides et fongicides adaptées.

En ce qui concerne les huiles essentielles, on peut notamment utiliser l'huile de Melaleuca Leucodendron (ou huile de Cajaput), dont les effets antibiotiques sont connus, cette huile étant riche en terpènes, en particulier en eucalyptol, et présentant ainsi l'avantage supplémentaire de diffuser une odeur discrète et agréable.

Parmi les sels d'ammonium quaternaires, on peut retenir un mélange de chlorures d'alkylbenzyldiméthylammonium appelé commercialement chlorure de benzalkonium, qui est actif sur un grand nombre de bactéries et de champignons.

Une formulation particulière, non limitative, peut contenir une association des deux principes actifs précités (huile de Melaleuca et chlorure de benzalkonium), un ou plusieurs agents tensio-actifs pour stabiliser 5 l'émulsion d'huile dans l'eau, et de l'eau présente dans la proportion d'eau moins 80 % dans ce mélange. Pour optimiser l'opération de nébulisation, il peut être recommandé de partir d'une solution désinfectante diluée au 1/100ème environ.

10 Bien que la formulation ici proposée soit particulièrement adaptée à une diffusion sur un appareil automatique, avec distribution simultanée sur un ensemble de chaussures, le produit peut aussi être utilisé manuellement avec un diffuseur (pistolet pulvérisateur).

15 Comme déjà indiqué plus haut, le procédé de désinfection selon l'invention est plus particulièrement destiné à être associé à un processus de séchage des chaussures ou autres articles concernés. Dans ce contexte, selon un autre aspect de l'invention, il s'est avéré 20 particulièrement avantageux de procéder successivement à une phase de pré-séchage desdits articles, à une phase de diffusion du brouillard désinfectant sur ces articles, à une phase neutre permettant l'action du produit diffusé pour la désinfection, et à une phase de séchage final, 25 ceci afin d'apporter le maximum d'efficacité à la désinfection. En effet, il est préférable de désinfecter une chaussure déjà séchée, pour éviter que le produit désinfectant, amené sous forme de brouillard, ne se redilue dans de l'eau. Un système de programmation 30 relativement simple permet le déroulement d'un tel cycle de séchage et désinfection combinée, dans le cas d'une mise en oeuvre du procédé sur un appareil automatique.

Plus spécifiquement, l'appareil selon l'invention, pour la désinfection et le séchage de chaussures, plus 35 particulièrement de chaussures de ski, mettant en œuvre le procédé défini précédemment, comprend en combinaison

des moyens de support des chaussures sur plusieurs rangées horizontales superposées, des moyens de distribution d'air de séchage, prélevé à l'extérieur, vers les rangées de chaussures posées sur lesdits moyens de support, une 5 réserve de solution ou émulsion désinfectante, un nébuliseur pour la création d'un brouillard désinfectant, et un circuit de répartition du brouillard désinfectant vers les rangées de chaussures posées sur les moyens de support précités. Le nébuliseur est, de préférence, un 10 nébuliseur à ultrasons.

Comme déjà indiqué plus haut, le procédé selon l'invention permet de désinfecter efficacement des chaussures simplement posées à plat, et non pas retournées comme dans les procédés antérieurs. En pratique, dans 15 l'appareil selon l'invention pour la mise en oeuvre de ce procédé, les moyens de support des rangées de chaussures sont constitués par des rayons sensiblement horizontaux, superposés, en forme de caissons constituant des rampes de distribution de l'air de séchage et du brouillard 20 désinfectant, chaque rayon comportant sur sa face inférieure des orifices de sortie de l'air de séchage et du brouillard désinfectant, permettant leur diffusion dans les chaussures posées à plat sur un autre rayon immédiatement inférieur.

Selon un mode de réalisation préféré de cet 25 appareil pour la désinfection et le séchage de chaussures, le circuit de répartition du brouillard désinfectant comprend au moins un conduit, partant du nébuliseur et débouchant, au niveau de chaque rangée horizontale de 30 chaussures, dans le circuit de distribution d'air de séchage. Ainsi, le brouillard désinfectant est repris par les ventilateurs habituels du circuit de distribution d'air de séchage, et il est véhiculé par ce moyen vers les chaussures tout en évitant d'avoir deux circuits 35 entièrement distincts, qui se prolongeraient séparément jusqu'aux chaussures pour la répartition du brouillard de

désinfection et de l'air de séchage. Les circuits complémentaires nécessités par la fonction de désinfection sont ainsi réduits au minimum, et l'on supprime tous injecteurs ou similaires pour la diffusion du produit 5 désinfectant. L'appareil de désinfection et de séchage selon l'invention est donc simple, compact et économique. De plus, le nébuliseur à ultrasons, qui peut être facilement logé dans la partie supérieure de cet appareil, ne nécessite aucun entretien, et la réserve de solution ou 10 émulsion désinfectante, placée dans une cuve disposée à proximité du nébuliseur, peut offrir une autonomie de sept à dix jours, sans remplissage. Par ailleurs, l'appareil peut comporter, sur chaque face ouverte vers l'extérieur pour l'aménée et le retrait des chaussures sur les rayons, 15 un volet roulant de fermeture permettant de limiter la diffusion du brouillard désinfectant dans l'environnement, ceci pour être conforme à la réglementation en vigueur.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin 20 schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet appareil pour la désinfection et le séchage de chaussures :

Figure 1 est une vue en coupe verticale, longitudinale, d'un appareil conforme à la présente 25 invention ;

Figure 2 est une vue en coupe transversale de cet appareil, suivant la ligne II-II de figure 1.

L'appareil représenté au dessin, destiné à la désinfection et au séchage de chaussures de ski 1, 30 comprend un bâti formé par deux colonnes extrêmes 2 et 3, reliées à leur sommet par une traverse supérieure creuse 4. Les deux colonnes 2 et 3 sont encore reliées l'une à l'autre par une série de rayons 5 horizontaux, superposés, sur lesquels les chaussures 1 à désinfecter et à sécher 35 sont posées à plat. Les rayons 5 possèdent avantageusement une disposition en quinconce, de manière à ranger un

nombre maximal de chaussures 1 dans l'encombrement de l'appareil, ces chaussures se trouvant imbriquées d'une rangée à l'autre (voir figure 2).

Les deux colonnes 2 et 3 ont une configuration creuse. Au niveau de chaque rayon 5, ou d'une paire de rayons 5 il est prévu sur chaque colonne 2 ou 3 une entrée d'air extérieur 6, sur laquelle est placé un ventilateur 7, éventuellement associé à des moyens de chauffage de l'air extérieur aspiré. Cet air, mis en mouvement par chaque ventilateur 7, est dirigé dans le ou les rayons 5 correspondants, conformés en caissons et communiquant, par leurs extrémités avec la partie creuse des colonnes 2 et 3. Ainsi, chaque rayon 5 constitue lui-même un conduit apte à véhiculer l'air de séchage. La face inférieure de chaque rayon 5 comporte une série d'orifices de sortie 8, régulièrement répartis sur sa longueur, qui permettent de distribuer l'air de séchage sur la rangée de chaussures 1 se trouvant posées sur le rayon 5 situé au-dessous.

Comme le montre la figure 1, la traverse supérieure creuse 4 de l'appareil loge une cuve 9 apte à contenir une réserve de solution ou émulsion de désinfection 10. La cuve 9 est reliée, par un court conduit 11, à un nébuliseur à ultrasons 12 également logé dans la traverse supérieure 4. Le nébuliseur 12, connu en soi, comprend une cellule piézoélectrique 13, avec ventilateur de faible puissance, alimentée et contrôlée par un ensemble électronique 14 et située dans la partie inférieure d'une cuve 15, remplie partiellement de solution ou émulsion désinfectante 10 atteignant un niveau constant 16. Ce nébuliseur 12 est naturellement adapté, par sa puissance et son débit, à l'utilisation ici recherchée.

La partie supérieure de la cuve 15 du nébuliseur 12 constitue le point de départ d'un circuit de brouillard désinfectant, comprenant un premier conduit de brouillard 17 dirigé d'abord horizontalement vers le sommet de la

première colonne 2 puis s'étendant verticalement à l'intérieur de cette colonne 2, et un second conduit de brouillard 18 dirigé d'abord horizontalement vers le sommet de la seconde colonne 3 puis s'étendant 5 verticalement à l'intérieur de cette colonne 3. Des orifices 19 de sortie du brouillard désinfectant sont percés dans les parties verticales des conduits 17 et 18, au niveau de chaque rayon 5. Les extrémités inférieures des deux conduits de brouillard désinfectant 17 et 18 10 débouchent dans des bacs respectifs 20 et 21 de récupération des pertes de charge (récupération d'eau).

Ainsi, le brouillard désinfectant qui est produit par le nébuliseur 12 est distribué au niveau des extrémités des différents rayons 5, où il se trouve mis en 15 mouvement par les ventilateurs 7, qui l'envoient à l'intérieur des rayons 5 conformés en caissons d'où il s'échappe par les orifices de sortie 8. Le brouillard désinfectant est ainsi distribué au-dessus des rangées de chaussures 1 surmontées par lesdits rayons 5 constituant 20 rampes de distribution, et les gouttelettes de ce brouillard "tombent" à l'intérieur de chaussures 1, jusqu'au fond de celles-ci, pour assurer leur désinfection.

Les fonctions de séchage et de désinfection sont 25 contrôlées par un programmeur, ici non représenté, permettant de les faire intervenir selon un cycle spécifique, notamment selon la séquence :

- présèchage des chaussures 1 par distribution d'air extérieur ;
- 30 - activation du nébuliseur 12 et distribution du brouillard désinfectant sur les chaussures 1 ;
- phase passive au cours de laquelle le produit de désinfection agit sur les chaussures 1 ;
- séchage final de ces chaussures 1.

35 L'appareil précédemment décrit peut être fixe, ou monté mobile sur roues. Il peut encore comporter, sur ses

faces avant et arrière, des stores à enrouleur avec écran occultant, ou des volets roulants non représentés permettant sa fermeture, pendant la phase de désinfection, pour éviter la diffusion du brouillard désinfectant dans  
5 l'environnement.

Comme il va de soi, et comme il résulte de ce qui précède, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cet appareil pour la désinfection et le séchage de chaussures qui a été décrite ci-dessus, à titre  
10 d'exemple. Elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. C'est ainsi, notamment, que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention par le choix  
15 d'une solution désinfectante d'une autre nature, ou par une localisation différente du nébuliseur sur l'appareil. Le procédé et l'appareil sont aussi applicables, sans modification, à la désinfection et au séchage d'articles autres que des chaussures, en particulier des casques et des gants.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour la désinfection d'articles d'habillement, tels que des chaussures, et plus particulièrement des chaussures de ski, caractérisé en ce qu'il consiste à diffuser sur et/ou dans ces articles (1) un brouillard désinfectant obtenu par une nébulisation d'une solution ou émulsion désinfectante (10).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le brouillard désinfectant est obtenu par une nébulisation par ultrasons.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le brouillard désinfectant comporte des gouttelettes dont le diamètre est compris entre  $2\mu$  et  $50\mu$ .
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le brouillard désinfectant est à base d'huiles essentielles et/ou de sels d'ammonium quater.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le brouillard désinfectant contient, en tant qu'huile essentielle, de l'huile de Melaleuca Leucodendron (huile de Cajaput).
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le brouillard désinfectant contient, en tant que sels d'ammonium quaternaires, un mélange de chlorures d'alkylbenzyldiméthylammonium (chlorure de benzalkonium).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la solution ou émulsion désinfectante (10) utilisée pour l'obtention du brouillard désinfectant par nébulisation, contient de l'eau dans la proportion d'au moins 80 %, et est de préférence une solution diluée au 1/100ème environ.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est appliqué à la désinfection de chaussures (1) posées à plat, le

brouillard désinfectant étant diffusé au-dessus des chaussures et "tombant", par gravité, à l'intérieur de ces chaussures (1) jusqu'au fond de celles-ci.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est associé à un processus de séchage des chaussures (1) ou autres articles concernés, et en ce que l'on procède successivement à une phase de préséchage desdits articles, à une phase de distribution de brouillard désinfectant sur ces articles, à une phase neutre permettant l'action du produit diffusé pour la désinfection, et à une phase de séchage final.

10. Appareil pour la désinfection et le séchage de chaussures, plus particulièrement de chaussures de ski, destiné à la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 8 ou selon la revendication 9 rattachée à la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison des moyens de support (5) des chaussures (1) sur plusieurs rangées horizontales superposées, des moyens de distribution (7,8) d'air de séchage, prélevé à l'extérieur (en 6), vers les rangées de chaussures (1) posées sur lesdits moyens de support (5), une réserve (9) de solution ou émulsion désinfectante (10), un nébuliseur (12) pour la création d'un brouillard désinfectant, et un circuit (17, 18, 5,8) de répartition du brouillard désinfectant vers les rangées de chaussures (1) posées sur les moyens de support (5) précités.

11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le nébuliseur est un nébuliseur à ultrasons (12).

12. Appareil selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que les moyens de support des rangées de chaussures (1) sont constitués par des rayons (5) sensiblement horizontaux, superposés, en forme de caissons 35 constituant des rampes de distribution de l'air de séchage et du brouillard désinfectant, chaque rayon (5) comportant

sur sa face inférieure des orifices de sortie (8) de l'air de séchage et du brouillard désinfectant, permettant leur diffusion sur les chaussures (1) posées à plat sur un autre rayon (5) immédiatement inférieur.

5        13. Appareil selon la revendication 12, caractérisé en ce que le circuit de répartition du brouillard désinfectant comprend au moins un conduit (17,18), partant du nébuliseur (12) et débouchant (en 19), au niveau de chaque rangée horizontale de chaussures (1),  
10 dans le circuit de distribution d'air de séchage, de telle sorte que le brouillard désinfectant est repris par les ventilateurs (7) du circuit de distribution d'air de séchage pour être véhiculé vers les chaussures.

14. Appareil selon la revendication 13,  
15 caractérisé en ce que le nébuliseur (12), de même que la réserve (9) de solution ou émulsion désinfectante (10), sont logés dans la partie supérieure (4) de l'appareil, notamment dans une traverse supérieure reliant les sommets de colonnes extrêmes (2,3).

FIG 2

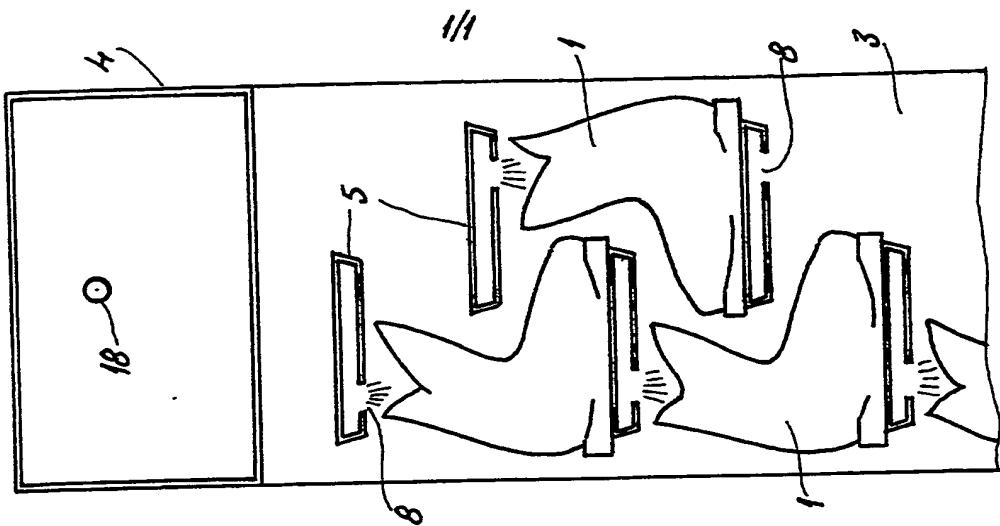
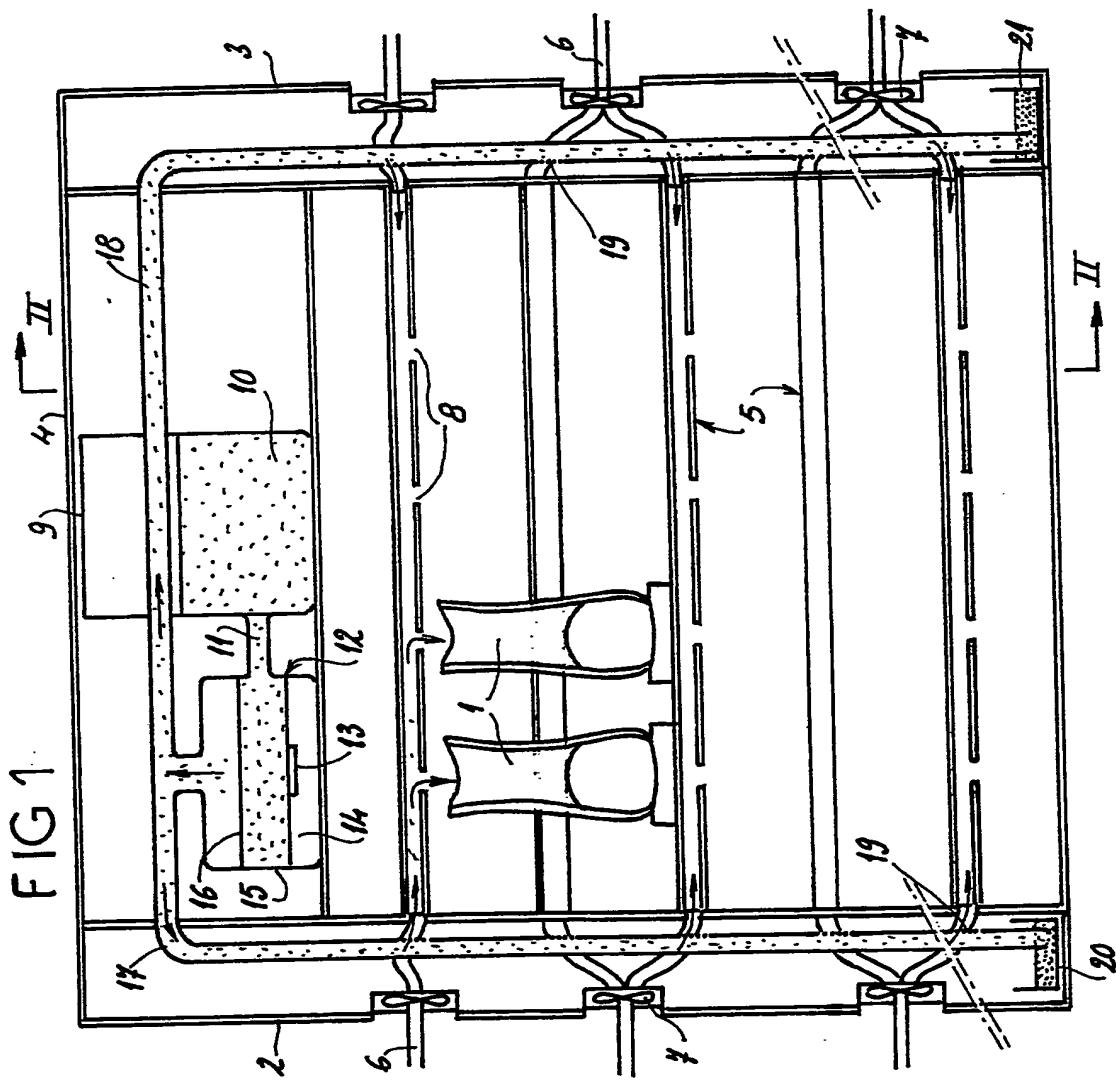


FIG 1



# **REPUBLIQUE FRANÇAISE**

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

## **PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

**2702377**

N° d'enregistrement  
national

FA 492321  
FR 9302973

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 440 195 (DUVAL A.) * revendication 1 * ---	1
A	FR-A-1 507 331 (ROSDAHL K.G.E.) * abrégé * ---	1,2
A	EP-A-0 158 805 (KOLBUS) * revendications 1,2 * -----	2,3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C.I.S)
		A61L
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
7 Mars 1994		Peltre, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande	
O : divulgation non écrite	L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	R : membre de la même famille, document correspondant	

This Page Blank (uspto)